

第1章 貿易マトリクス作成における整合性の評価 - 新および旧AID-XT基礎データにもとづいて -

権利	Copyrights 日本貿易振興機構（ジェトロ）アジア 経済研究所 / Institute of Developing Economies, Japan External Trade Organization (IDE-JETRO) http://www.ide.go.jp
シリーズタイトル(英)	I.D.E. statistical data series
シリーズ番号	88
journal or publication title	Trade Indices in East Asian Countries and Regions : Basic Subjects from Compilation to Application
page range	33-54
year	2005
URL	http://hdl.handle.net/2344/00008971

第1部

Part 1

第1章

貿易マトリクス作成における整合性の評価

— 新および旧AID-XT基礎データにもとづいて —

野田容助・深尾京司

はじめに

貿易指数の長期時系列データ作成において貿易統計の統計値である取引額と数量が長期に連続して存在しており、しかも取引額を数量で除した単位価格が時系列として見たときに大きく変動していないことが重要である。また、相手国として世界のみではなく個別相手国ごとに指数を作成するには相手国の時系列による推移が的確に把握されていることも必要である。本章では貿易統計としてUN統計局から直接購入したUN Comtradeから得られた貿易統計データを基礎としたアジア経済研究所作成の旧AID-XT基礎データとon-lineから得られたUN Comtradeデータを基礎とした同研究所作成の新AID-XT基礎データにおける商品分類の整合性を評価し、可能な限りその補正の方法論を検討し試みることを目的とする。特に断らないときはAID-XTは旧および新AID-XTを共に指すものとする。

貿易統計データについての整合性の評価および補正については基本的には野田の「世界貿易マトリクス作成における整合性の評価と補正」でその概要が述べられているが、そこでは旧AID-XT基礎データに対して整合性の評価対象を統計値として取引額、分類カテゴリーとして商品分類にのみ限定しているという制約がある^(注1)。貿易統計データの主要な分類カテゴリーは

商品分類のほか取引相手国および数量単位があり、統計値についても数量がある。商品分類に付け加えて本章で対象とする相手国、数量単位および数量をまとめて、貿易統計データの一般的な整合性の評価および補正方法が完成する。

相手国の評価についてはアジア経済研究所において「アジ研統一国コード」のカバレッジにおける連続性の検討としてこれまで繰り返しおこなわれてきているが、整合性とその補正という立場からのAID-XT基礎データを見直すという試みは実施されていない。前者についてはアジ研統一国コードの利用のために国の統合、分離、新生に関わる推移の長期時系列データを対象とした「アジ研統一国コード推移表」（『世界貿易データシステムの整備と利用』SDS No.67 1995）が用意されている。また、国コードについての考え方として、坂本による「国の分離・統合—時間データモデルの適用—」、黒子による「貿易統計データベースにおける国コードの利用」がある。国コードの一覧は黒子による「国コード一覧表」および「国コードの索引」がある。本章は国コードに対する考え方や利用ではなく、後者の相手国の整合性としてAID-XT基礎データにおいてアジ研統一国コードが正しく対応しているかどうかの評価方法を紹介する。

数量単位および数量の評価についてはAID-XT基礎データの整合性という意味ではこれまで

表1 k 桁レベル分類コードと個別相手国をもとに作成された貿易マトリクスの取引額要約表

C	P	P : 相手国の合計	Error of P	World
$C[k]$: 商品分類の合計		$v_{\bullet\bullet}[k]$	$e_p[k]$	$v_{\bullet W}[k]$
error of $C[k]$		$e_c[k]$	$e_{c,p}[k]$	$e_c[k] + e_{c,p}[k]$
Total		$v_{T\bullet}[k]$	$e_p[k] + e_{c,p}[k]$	v_{TW}

(出所) 野田容助「世界貿易マトリクス作成における整合性の評価と補正」(『改訂版世界貿易マトリクス—国際産業連関表24部門分類にもとづいて—』SDS No.84 改訂版)の表2を引用

考慮されることがない。本章では商品分類、数量単位ごとに相手国世界を基準としたサムチェックの方法で数量の整合性を検討すると同時に、特に貿易指数作成に向けて必要な商品分類コードごとの数量単位の連続性についても検討する。

本章は最初にon-lineによるUN ComtradeおよびAID-XT基礎データを対象とした貿易統計データにおける整合性の評価の概念と商品分類の中でも特に桁レベル分類コードの整合性評価およびその整合性評価表、続いて、相手国の評価方法およびアジア研統一国コードの推移にもとづく相手国の評価、商品分類コードごとの数量単位と数量の評価方法とその補正を紹介する。

1. 貿易統計における整合性

アジア経済研究所が整理し、維持・管理している世界貿易統計データシステム: AID-XT (Ajiken Indicators of Developing economies: eXtended for Trade statistics) は旧AID-XTと新AID-XTの2種類が存在する。旧AID-XTはUN貿易統計、OECD貿易統計、台湾貿易統計から構成されており、それぞれの作成機関の違いによるデータ固有の特性をアジア研統一コードを使用して共通に利用できるようにしている。新AID-XTはUN統計局が2003年から開始したon-line検索によるUN Comtradeから得られたUN貿易統計と台湾貿易統計から構成される。旧AID-XTがOECD加盟国のデータとしてOECD貿易統計を採用して

いたのに対して新AID-XTは台湾以外の国についてはUN貿易統計に一元化している。

貿易統計データは一般には6つの分類カテゴリーと2つの統計値が存在する。すなわち、報告国 (rc)、年 (y)、輸出入区分 (d)、商品分類 (c)、相手国 (pc)、数量単位 (qu) があり、その分類カテゴリーごとに2つの統計値である取引額 (v) と数量 (q) である。特に商品分類についてはアジア経済研究所では商品分類の体系あるいは桁レベルの分類コードとの関係とは別に、実際に得られた貿易統計データにおいて取引額がゼロでない商品分類コードに対して階層的に構成された分類コードの中で下位の階層の分類コードを持たないものを詳細分類コード (the most detailed classification code: $mdcc$) と呼んでいる^(注2)。

貿易統計データにおいて $mdcc$ から構成される商品分類を $C = \{Total\ C_1 \cdots C_m\}$ 、相手国を $P = \{World\ P_1 \cdots P_n\}$ とするとき、貿易統計として得られる取引額のデータは商品分類 C_i と相手国 P_j に対して報告国、年、輸出入区分ごとに、

$$(1-1) \quad v_{ij}(rc, d, y) \quad i \in C, j \in P$$

と表わすことができる。報告国、年、輸出入区分を固定すれば簡単に v_{ij} と表わされる。商品分類の i について商品総額の $Total$ を T で表わし、相手国の j については世界の $World$ を W で表わすことにすれば、 v_{TW} は商品総額であり同時に相手国世界の取引額である。商品総額 v_{TW} を基準とすることにより貿易マトリクスの整合性の評価が

表2 on-line による UN Comtrade の米国および中国における *mdcc* 分類コードにもとづく整合性

<i>y</i>	<i>sc</i>	<i>v_{TW}</i>	<i>e</i>	<i>d</i> ₁	<i>d</i> ₂	<i>d</i> ₃	<i>d</i> ₄	<i>d</i> ₅	<i>d</i> ₆	<i>e_c</i> + <i>e_{c,p}</i>	<i>e_p</i> + <i>e_{c,p}</i>			
USA (842)														
(import)														
1981	S2	273352196	60012	0.0002	0	0	0	358	1112	0	60012	0.0002	-1	-0.0000
1982	S2	254862279	75122	0.0003	0	0	0	358	1111	0	75120	0.0003	1	0.0000
⋮														
1987	S2	424037188	6565273	0.0155	0	0	0	339	1144	0	6565274	0.0155	3	0.0000
1988	S2	460259721	6469177	0.0141	0	0	0	339	1145	0	6469177	0.0141	-10	-0.0000
1989	S3	493005767	14	0.0000	0	0	0	298	2804	0	18	0.0000	17	0.0000
1990	S3	517524423	-10	-0.0000	0	0	0	296	2799	0	-7	-0.0000	-16	-0.0000
(export & re-export)														
1981	S2	233666101	1975495	0.0085	0	0	0	375	984	0	1975495	0.0085	3	0.0000
1982	S2	212277101	2111995	0.0099	0	0	0	375	984	0	2111994	0.0099	-2	-0.0000
⋮														
1987	S2	245420802	7228231	0.0295	0	0	0	334	1019	0	7228230	0.0295	5	0.0000
1988	S2	309599896	8616663	0.0278	0	0	0	335	1019	0	8616663	0.0278	15	0.0000
1989	S3	349355704	-13	-0.0000	0	0	1	294	2790	0	-13	-0.0000	-16	-0.0000
1990	S3	392865841	1	0.0000	0	0	1	294	2794	0	1	0.0000	5	0.0000
China (156)														
(import)														
1993	H0	103958938	-2	-0.0000	0	0	0	0	4934	-2	-0.0000	-3	-0.0000	
1994	H0	115613606	4	0.0000	0	0	0	0	4930	4	0.0000	4	0.0000	
1995	H0	132083499	730809	0.0055	0	0	0	0	4444	730808	0.0055	0	-0.0000	
1996	H1	138832740	6	0.0000	0	0	0	0	4872	5	0.0000	6	0.0000	
1997	H1	142370324	0	0.0000	0	0	0	0	4869	0	0.0000	0	0.0000	
(export & re-export)														
1993	H0	91743944	-4	-0.0000	0	0	0	0	4807	-4	-0.0000	-3	-0.0000	
1994	H0	121006260	0	0.0000	0	0	0	0	4872	1	0.0000	-1	-0.0000	
1995	H0	148779499	163787	0.0011	0	0	0	0	4738	163787	0.0011	-2	-0.0000	
1996	H1	151047454	-7	-0.0000	0	0	0	0	4775	-7	-0.0000	-8	-0.0000	
1997	H1	182791585	1	0.0000	0	0	0	0	4810	1	0.0000	0	0.0000	

(出所) on-line による UN Comtrade にもとづき著者作成

(注) USA の再輸出は省略した。国名の後ろの () の中の数字は UN 国コードであり、USA の商品分類は SITC 系列、中国は HS 系列、単位は 1,000US\$ である。

可能となる。貿易統計データには商品分類に関して階層構造を構成するそれぞれの桁レベル分類コードにおける取引額のデータが存在する。上位桁レベル分類コードを基準とするとき、その基準値と下位の桁レベル分類コードで表示されている取引額を合計した値と比較することにより桁レベルの整合性も検討できる。商品分類が SITC 系列のときは k 桁レベル分類コードで表された取引額を $k = 1, 2, 3, 4, mdcc$ に対して、

$$(1-2) \quad v_{ij}(rc, d, y)[k] \quad i \in C, j \in P$$

として、簡単に $v_{ij}[k]$ と表すことにする。5 桁レベル分類コードは 4 桁レベル分類コードの一部を細分化したコードであり、階層構造としての分類コードには含まれない。詳細分類コードの

ときに k は *mdcc* となる。商品分類が HS 系列のときは桁レベルの分類コードは $k = 2, 4, 6, mdcc$ と表される。

この取引額の貿易マトリクスには整合性を保つためには相手国および k 桁レベルの商品分類についてそれぞれの誤差の項目である *error of P* (Partner countries) に関する誤差項目と *error of C [k]* (Commodities) に関する誤差項目が必要となるが、実際には存在しないそれらの値をそれぞれ $e_p[v:k]$ と $e_c[v:k]$ として表わすことにする。 v は取引額を表わす。数量についての誤差は $e_p[q:k]$ と $e_c[q:k]$ となる。特に混乱のないときは v あるいは q は省略する。*error of P* の項目と *error of C [k]* の項目の交点を相手国およ

び商品分類の共通の誤差として $e_{c,p}[k]$ とする。
 以上により k 桁レベルにおける商品分類にもとづく整合性のある世界貿易マトリクスは完成する。相手国の合計および k 桁レベル分類コードにおける商品分類の合計を $v_{..}[k]$ として、相手国のみの誤差は $e_p[k] = v_{.W}[k] - v_{..}[k]$ 、商品分類のみの誤差は $e_c[k] = v_{T.}[k] - v_{..}[k]$ 、相手国および商品分類の共通誤差は、

$$e_{c,p}[k] = v_{TW} + v_{..}[k] - v_{T.}[k] - v_{.W}[k]$$

と表わされる。相手国および商品分類の共通誤差をそれぞれの誤差に含めて、本章では野田の「世界貿易マトリクス作成における整合性の評価と補正」にある整合性の誤差の定義に従って商品分類から生じた誤差を、

$$(1-3) \quad e_c[k] + e_{c,p}[k] = v_{TW}[k] - v_{.W}[k]$$

として、相手国から生じた誤差を、

$$(1-4) \quad e_p[k] + e_{c,p}[k] = v_{TW}[k] - v_{T.}[k]$$

とする^(注3)。総合誤差を商品分類による誤差、相手国による誤差、商品分類と相手国の共通誤差の和として、 $e[k] = e_c[k] + e_p[k] + e_{c,p}[k]$ とすると、

$$(1-5) \quad e[k] = v_{TW}[k] - v_{..}[k]$$

となる。商品分類の k 桁レベル分類コードの要約された貿易マトリクスの取引額表は表1に示され、誤差は $e_p[k]$, $e_c[k]$, $e_{c,p}[k]$ として表示されている。

1.1 整合性の評価

貿易マトリクス作成における k 桁レベル分類コードの整合性評価表は報告国および輸出入区分毎に、年 y 、商品分類体系 sc 、商品総額 v_{TW} 、総合誤差 $e[k]$ 、各 k 桁レベル分類コードの個数 $\{d_1 \dots d_6\}$ 、商品分類による誤差 $e_c[k] + e_{c,p}[k]$ と相手国による誤差 $e_p[k] + e_{c,p}[k]$ のそれぞれが符号付き絶対誤差と v_{TW} に対する相対誤差を順に並べて表示される^(注4)。整合性評価表の例は表2に示されている。この表は新AID-XTおけ

る米国と中国であり、前者は商品分類はSITC系列により編集されており1981年から1990年までの $mdcc$ にもとづく整合性の評価、後者は商品分類はHS系列で1993年から1997年までの $mdcc$ にもとづく整合性の評価を表示している。

表2によれば、米国はSITC-R3（表ではS3と表わされている）により編集された1989年と1990年の輸出入について総合誤差がともに小さく商品分類および相手国についてともに整合性が保たれていることを表している。商品分類がSITC-R3であるため、年と輸出入区分ごとに利用された基本分類である4桁レベルおよび5桁レベルの個別分類コードの個数が d_4 と d_5 にそれぞれ示されている。ところが、SITC-R2（表ではS2と表わされている）で編集されている1981年から1988年までの輸出入については総合誤差における絶対誤差および相対誤差は共に大きく、しかも相手国には誤差がなく商品分類にその誤差が現れていることからその誤差は商品分類によるものと判断される。

中国はHS1988年度版（表2ではH0と表わされている）により編集された1995年以外の輸出入について総合誤差が小さいため、商品分類および相手国についてともに整合性が保たれていることを表している。商品分類がHS系列であるため、年と輸出入区分ごとに利用されたSub-headingである6桁レベルの個別分類コードの個数が d_6 に示されている。ところが、1995年の輸出入については総合誤差における絶対誤差および相対誤差は共に大きく、しかも相手国には誤差がなく商品分類にその誤差が現れている事からその誤差は商品分類によるものと判断される。

1.2 不整合における補正の方法

商品分類における整合性のある状態というのは各桁レベル分類コードから構成される階層構造の商品分類体系において下位レベル分類コー

ドの取引額合計が対応する上位レベル分類コードの取引額と一致していることである。商品総額を基準とすれば、SITC系列において1桁レベル分類コードのすべての取引額総合計が商品総額に一致し、2桁レベル分類コードのすべての取引額合計が1桁レベルの取引額合計に一致し、同じようにして3桁レベルおよび4桁レベル分類コードの取引合計が2桁レベルおよび3桁レベルのそれにそれぞれ一致する。したがって各桁レベルの取引額合計が商品総額と一致することになる。

商品分類の整合性に欠ける状態は下位レベル分類コードの取引額合計が対応する上位レベル分類コードの取引額と一致しないものが存在することである。一般に商品分類の桁レベルにおける整合性の評価により上位桁レベル程整合性が高いことが知られている。したがって、階層構造を持つ桁レベル分類コードにおいて、 k 桁レベル分類コードの取引額と $k+1$ 桁レベル分類コードの取引額合計の差が大きいときには $k+1$ 桁レベルの分類コードを使わずにその上位の桁レベルである k 桁レベルのそれを使用して整合性を高めることが必要になってくる。このような方法により整合性を高める処理を $k+1$ 桁レベル分類コードに対する補正あるいは k 桁レベル分類コードによる補正という。SITC系列において k 桁レベルで表わされた商品分類コードの取引額を $x(i_1, \dots, i_k)$ 、 k 桁レベルで合計された $k+1$ 桁レベル分類コードの取引額合計を $x(i_1, \dots, i_k, \bullet)$ とする。 k 桁レベル分類コードによる補正は絶対誤差と相対誤差の2種類によって補正基準が決められる。絶対誤差による補正は絶対誤差を、

$$(1-6) \quad \alpha_k = |x(i_1, \dots, i_k) - x(i_1, \dots, i_k, \bullet)|$$

として、その補正基準を α_k^* とすれば、補正は、

$$(1-7) \quad \alpha_k \geq \alpha_k^*$$

であるとき、(1-7)式を満たす k 桁レベルの分類コードは $k+1$ 桁レベル分類コードが存在して

いてもそれを無視して k 桁レベル分類コードを採用することにする。(1-7)式を満たさないときには $k+1$ 桁分類コードを採用する。ここで、 $\alpha_k^* \geq 0$ を k 桁レベルにおける絶対補正係数という。また、相対誤差による補正基準は相対誤差を、(1-6)式を利用すれば、

$$(1-8) \quad \beta_k = \alpha_k / x(i_1, \dots, i_k)$$

となる。相対誤差の補正基準を β_k^* とすれば、

$$(1-9) \quad \beta_k \geq \beta_k^*$$

となるとき、(1-9)式を満たす k 桁レベルの分類コードは $k+1$ 桁レベルの分類コードが存在していてもそれを無視して k 桁レベル分類コードを採用することにする。(1-9)式を満たさないときには $k+1$ 桁分類コードを採用する。 β_k^* を相対補正係数といい、 $0 \leq \beta_k^* \leq 1$ である。

補正係数が $\alpha_k^* = 0$ のときは β_k^* も0となり、すべての $k+1$ 桁レベル分類コードを k 桁レベルのそれへ置き換えることを意味する。一方では、 $\beta_k^* = 1$ のときは丸めの誤差により必ずしも正しくはないが、一般に貿易統計データでは、

$$x(i_1, \dots, i_k) - x(i_1, \dots, i_k, \bullet) > 0$$

であるので(1-9)式において $x(i_1, \dots, i_k) < 0$ となる。このようなことは起こり得ないので $k+1$ 桁レベル分類コードから k 桁レベル分類コードへの置き換えはないことになる。このようにして α_k^* および β_k^* の値を適当に選択することにより $k+1$ 桁レベル分類コードに対する補正をするときと同じように補正をしないときにも利用できる。商品分類体系がHS系列でも同じようなことが生ずる^(注5)。

1.3 不整合の補正

本節では表2において整合性に欠ける状態であったon-lineによるUN Comtradeのmdccにおける米国の1981年と中国の1995年について不整合の状態を検討し、可能であればその補正を試みる。補正に先立って補正する桁レベルを確かめ

表3 on-line による UN comtrade の米国 (1981) と中国 (1995) の桁レベル分類コードの整合性

<i>digit</i>	<i>v_{TW}</i>		<i>e</i>	<i>d</i> ₁	<i>d</i> ₂	<i>d</i> ₃	<i>d</i> ₄	<i>d</i> ₅	<i>d</i> ₆		<i>e_c + e_{c,p}</i>		<i>e_p + e_{c,p}</i>	
USA (1981)														
(import)														
1	273352196		1	0.0000	10	0	0	0	0	0	1	0.0000	-1	-0.0000
2	273352196		1	0.0000	0	66	0	0	0	0	-1	-0.0000	-1	-0.0000
3	273352196		1	0.0000	0	0	236	0	0	0	0	0.0000	-1	-0.0000
4	273352196	12564	0.0000	0	0	0	734	0	0	0	12563	0.0000	-1	-0.0000
<i>mdcc</i>	273352196	60012	0.0002	0	0	0	358	1112	0	0	60012	0.0002	-1	-0.0000
(export & re_export)														
1	233666101		5	0.0000	10	0	0	0	0	0	5	0.0000	3	0.0000
1	233666101		5	0.0000	0	67	0	0	0	0	5	0.0000	3	0.0000
1	233666101		5	0.0000	0	0	236	0	0	0	5	0.0000	3	0.0000
1	233666101	588749	0.0025	0	0	0	706	0	0	0	588750	0.0025	3	0.0000
<i>mdcc</i>	233666101	1975495	0.0085	0	0	0	375	984	0	0	1975495	0.0085	3	0.0000
(re_export)														
1	4778322		-0	-0.0000	10	0	0	0	0	0	-0	-0.0000	-0	-0.0000
1	4778322		-0	-0.0000	0	66	0	0	0	0	-0	-0.0000	-0	-0.0000
1	4778322		-0	-0.0000	0	0	233	0	0	0	-0	-0.0000	-0	-0.0000
1	4778322	2737	0.0006	0	0	0	682	0	0	0	2737	0.0006	-0	-0.0000
<i>mdcc</i>	4778322	28842	0.0060	0	0	1	359	1362	0	0	28842	0.0060	-0	-0.0000
China (1995)														
(import)														
2	132083		-0	-0.0000	0	97	0	0	0	0	-1	-0.0000	-1	-0.0000
4	132083	730809	0.0055	0	0	0	1233	0	0	0	730808	0.0055	-1	-0.0000
6	132083	730809	0.0055	0	0	0	0	0	4807	0	730808	0.0055	-1	-0.0000
(export & re_export)														
2	148779		-1	-0.0000	0	97	0	0	0	0	0	0.0000	-2	-0.0000
4	148779	163787	0.0011	0	0	0	1221	0	0	0	163787	0.0011	-2	-0.0000
6	148779	163787	0.0011	0	0	0	0	0	4738	0	163787	0.0011	-2	-0.0000

(出所) on-line による UN Comtrade の貿易統計データにもとづき著者作成。

(注) USA の商品分類は SITC 系列、中国は HS である。 *v_{TW}* の単位は 1,000US\$ である。

表4 on-line 検索による UN Comtrade の米国 1981 年における不整合的な商品分類コードと取引額

<i>c</i>	<i>x(i₁, ..., i_k)</i>	<i>x(i₁, ..., i_k, ●)</i>	<i>α_k</i>	<i>β_k</i>	<i>c</i>	<i>x(i₁, ..., i_k)</i>	<i>x(i₁, ..., i_k, ●)</i>	<i>α_k</i>	<i>β_k</i>
USA (1981)					38	1077065	813629	263436	0.24459
(import)					72	5880525	5484202	396323	0.06740
722	679145	666583	12562	0.01850	80	39054	36703	2351	0.06020
Total	679145	666583	12562	0.01850	85	19415982	19349438	66544	0.00034
(export & re_export)					88	1361347	1359537	1810	0.00133
585	647202	106724	540478	0.83510	Total	27789438	27058623	730810	0.02630
847	114369	66102	48267	0.42203	(export)				
Total	761571	172826	588745	0.77307	09*	465432	465423	9	0.00002
(re_export)					38	672255	612296	59959	0.08919
585	2631	1003	1628	0.61885	72	4787290	4723269	64020	0.01337
847	1867	758	1109	0.59389	80	243277	242712	565	0.00232
Total	4498	1761	2737	0.60849	85	18996571	18957374	39197	0.00206
China (1995)					88	144416	144378	38	0.00026
(import)					Total	25309241	25145453	163788	0.00645
09	15464	15118	346	0.02237					

(出所) on-line 検索による UN Comtrade にもとづき著者作成。

(注) 中国の輸出において *c* の 09 は不整合の 2 桁レベル分類コードではない。単位は 1,000US\$ である。

表5 on_line 検索による UN Comtrade の米国 1981 年と中国 1995 年における不整合性な
商品分類コードとその取引額

c	$x(i_1, \dots, i_k)$	c	$x(i_1, \dots, i_k)$	c	$x(i_1, \dots, i_k)$	c	$x(i_1, \dots, i_k)$
USA (1981)		8472	61742	0902	1809	3808	159743
		(re_export)		0904	2066	3809	127983
(import)		585	2631	0905	7	3810	10832
722	679145	585.	1628	0906	10	3811	69499
722.	666583	5851	887	0907	509	3812	190814
7223	31097	5852	116	0908	416	3813	1009
7224	635486	847	1867	0909	53	3814	50609
(export & re_		847.	1109	0910	4386	3815	95251
export)		8471	685	38	1077065	3816	2506
585	647202	8472	73	38.	813629	3817	419
585.	540478			3801	8797	3818	61935
5851	21656	China (1995)		3802	4429	3819	3491
5852	85068	(import)		3803	44	3820	914
847.	114369	09	15464	3804	674	3821	1689
847.	48267	09.	15118	3805	894	3822	12329
8471	4360	0901	5861	3806	3412	3823	6279
				3807	78		

(出所) on_line 検索による UN Comtrade にもとづき著者作成。

(注) 記号. は合計を意味する。中国は輸入の 09 と 38 のみを表示している。単位は 1,000US\$ である。

るため、桁レベル分類における整合性の評価が必要である。桁レベル分類における整合率評価表は on_line 検索による UN Comtrade の桁レベル分類コードの貿易統計データをもとにする。表3は米国の1981年と中国の1995年における桁レベル分類コードの整合率表である。この表の digit に桁レベルが示されている。

米国において桁レベルが1のときには総合誤差 e は小さく整合性があると見なされる。利用された商品分類の個数は d_1 で表わされているように10である。同じようにして2桁レベル、3桁レベルでも不整合の状態ではないことが確かめられる。ところが4桁レベルになると総合誤差における絶対誤差が12564となり、商品総額を基準とする相対誤差は表では桁落ちになっていて見えないが0.00005となる。これを誤差と見なすかそうでないかは誤差の基準をどのように設定するかで決まる。本節ではすべての k に対して絶対補正係数 α_k を100、相対補正係数 β_k を0.0001と設定してそのうちのどちらかを満たせば誤差

としている。この誤差基準によれば米国の1981年では4桁レベル分類コードで整合性がなくなったことになる。すなわち、3桁レベル分類コードでは整合性があり4桁レベルのそれでは整合性がないので補正は4桁レベル分類コードに対しておこなわれる必要がある。mdccにおいても当然総合誤差が観測されることになるが、4桁レベルと比較して絶対誤差および相対誤差がほぼ同じ値を持てば5桁レベル分類コードから4桁レベルのそれへの補正は生じない。しかし、表3からmdccにおける総合誤差は大きくなっているため5桁レベル分類コードによる補正も必要であることになる。

表4に誤差基準である (1-7) 式または (1-9) 式を満たす3桁レベル分類コードとその取引額の絶対誤差と相対誤差がそれぞれ示されている。米国の1981年において輸入は722の1個のみ、輸出および再輸出では585と847の2個が不整合の個別分類コードと見なされている。また、表4における輸出入区分ごとの絶対誤差の合計であ

表6 on-line 検索による UN comtrade 米国 (842) 1981 年の桁レベル分類コードの補正過程

<i>Corr</i>	v_{TW}	e	d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	d_6	$e_c + e_{c,p}$	$e_p + e_{c,p}$
(import)										
2	273352196	1	0.0000	0	66	0	0	0	-1	-0.0000
2←3	273352196	1	0.0000	0	0	236	0	0	0	0.0000
3←4	273352196	2	0.0000	0	0	1	732	0	1	0.0000
4←5	273352196	17	0.0000	0	0	1	357	1111	17	0.0000
(export & re_export)										
2	233666101	5	0.0000	0	67	0	0	0	5	0.0000
2←3	233666101	5	0.0000	0	0	236	0	0	5	0.0000
3←4	233666101	5	0.0000	0	0	2	702	0	5	0.0000
4←5	233666101	5	0.0000	0	0	2	383	946	5	0.0000
(re_export)										
2	4778322	-0	-0.0000	0	66	0	0	0	-0	-0.0000
2←3	4778322	-0	-0.0000	0	0	233	0	0	-0	-0.0000
3←4	4778322	-0	-0.0000	0	0	2	678	0	-0	-0.0000
4←5	4778322	18	0.0000	0	0	2	367	845	18	0.0000

(出所) 本書第4章の表5から一部引用。

(注) *corr* は補正の桁レベルを表わしており、 $k \leftarrow k+1$ は k 桁レベル分類コードにより $k+1$ 桁レベル分類コードの補正をおこなうことを意味する。整合性の評価表は補正後のものを対象としている。記号←のないものは桁レベルの整合性評価である。単位は1,000US\$である。

るTotalが表3における総合誤差の絶対誤差とそれぞれ一致するのを確認できる。例えば、表4において米国の1981年の輸出のTotalの α_k は12562であるのに対して表3における米国の1981年の e は12564であり、ほとんど一致している。したがって、補正は輸入については4桁レベル分類コードの中から3桁レベルを722とする4桁レベル分類コードのすべてを取り除き、その代わりに3桁レベル分類コードの722を追加することである。再輸出を含む輸出は4桁レベル分類コードの中から3桁レベルを585と847とする4桁レベル分類コードのすべてを取り除き、その代わりに3桁レベル分類コードの585と847を追加することである。表5に不整合の要因として取り除かれる4桁レベル分類コードの一覧が示されている。輸入では7223と7224の2個の個別分類コードが取り除かれたことがわかる。

桁レベルの補正は上位桁レベルから下位桁レベルの方向に処理される。表6に米国の1981年における桁レベルの補正過程が整合率表で表示されている。誤差基準によって補正がおこなわれ

るのは3桁レベル分類コードによる4桁レベル分類コードへの置き換えであったので最初の処理は3桁レベル分類コードによる補正である。補正の結果に対する整合性の評価は表6に示されており、この補正は*corr*として3←4で表わされる。輸入では4桁レベル分類コードの個数は表3の d_4 から734個あることが知られているが、補正により7223と7224の2個の個別分類コードが取り除かれたため、表6の d_4 ではそれが732個となり、3桁レベル分類コードの722が追加されたので表3において0であった d_3 は表6において1となっている。この補正により4桁レベル分類コードの整合性は表3で示された総合誤差の絶対誤差の12564から表6の*corr*における3←4の総合誤差の絶対誤差の2へと減少しており、4桁レベル分類コードの整合性を確認できる。

輸入についての次の処理は補正された4桁レベル分類コードにより5桁レベル分類コードを補正することである。具体的な置き換えは省略し結果だけを紹介する。5桁レベル分類コードにおいて表3の*mdcc*では d_5 は1112であるのに補正

結果の表6ではcorrの4←5で示されている d_5 は1111であり、1個の5桁レベル分類コードが取り除かれたことがわかり、必然的に1個の4桁レベル分類コードが追加されたことになる。4桁レベル分類コードにおいて表3のmdccでは d_4 は358であるのに補正結果の表6ではcorrの4←5で示されている d_4 は357である。これは、最初の処理において2個の個別分類コードが取り除かれ、2番目の処理において1個が追加されたため結果的に1個の減少があったことから得られる。この2回の補正によりmdccの整合性は表3で示されている総合誤差の絶対誤差の60012から表6のcorrの4←5で示されている総合誤差の絶対誤差の17へと減少しており、mdccの整合性が保証されていることを確認できる。再輸出を含む輸出も同じように処理され補正されたmdccについては整合性が保証される。補正されたmdccは本書における第4部の表1に示されている。

中国において表3から桁レベルが2のときには輸出入共に総合誤差 e は小さく整合性があると見なされるが、桁レベルが4以上になると総合誤差が大きくなる。桁レベルが4と6では絶対誤差が730809と同じであるため、4桁レベル分類コードと6桁レベル分類コードの間には整合性があることになる。表4から誤差基準により不整合であると判断される2桁レベル分類コードは輸出では09,38,72,80,85,88の6個であり、輸出ではこの中から09を除く5個である。

前述したようにアジア経済研究所には旧AID-XT基礎データと新AID-XT基礎データが存在する。後者のもとになっているのが表2で評価されているon-line検索によるUN Comtradeの貿易統計データである。この両者の貿易統計データから中国の1995年を09から88までの6個をそれぞれ取り出し、前者を中国、後者を中国*で表わすことにしてこの両者の取引額を比較する。比較にあたってさらに、この両者において片方しか含まれていない4桁分類コードの取引額を

抜き出し、これらをまとめたて比較したのが表7である。表7では見やすいように対応する分類コードをグループ化している。このグループは2桁レベル分類コードと98を先頭にもつ4桁レベル分類コードがそのグループ内では誤差は0であるようにまとめられている。中国の1995年は2桁レベルは整合性があり4桁レベルはそれがないということを考慮すれば、この表からわかることは、on-line検索によるUN Comtradeは4桁レベル分類コードにおいて9809から9888までの6個が含まれていないことである。含まれていないこれらの分類コードの取引額合計は表7においてTotal*で示されており、輸入では730810、輸出では163788となる。これらの値は表2の総合誤差の絶対誤差として示され、輸入は730809、輸出は163787とほぼ一致することがわかる。

商品分類がHSについては98は本来は商品分類コードとしては定義されていない。この点についてUN統計局は従来のComtradeの貿易統計データには秘匿（confidential）あるいは分類誤差（miscoded）をふくめ各国がある程度自由に利用できるように用意していたと説明している。例えば、従来のComtradeで使用されていた9809**についてはon-lineによるUN Comtradeでは98の項目は使用せずに09の総額に追加しているということである。

補正された新AID-XT基礎データのmdccは本書における第4部の表1「東アジア諸国・地域および米国における補正された新AID-XT基礎データの整合率評価」に示されている。この中にはまだon-lineによるUN Comtradeの抱える問題点がそのまま現れてきており、不整合の状態が明らかにされていないものや、明確な補正方法が未だに見つかっていないもの、補正が完了していないものも含まれている。例えば、東アジア諸国の多くの国で見られる1999年の2桁レベル分類コードの出現、日本における1992年のHS分類コードの欠如、韓国における輸入のHS198

表7 UN 貿易統計における中国*と中国 1995 年の4桁レベル分類コードの比較

<i>c</i>	中国*	中国	<i>e</i>	<i>c</i>	中国*	中国	<i>e</i>
(import)				(export)			
cm. total	132083499	132083539	-40	cm. total	148779500	148779565	-65
09	15464	15119	345	09*	465432	465424	8
9809	0	346	-346	9809	0	9	-9
38	1077065	813630	263435	38	672255	612296	59959
9838	0	263436	-263436	9838	0	59959	-59959
72	5880525	5484209	396324	72	4787290	4723263	64027
9872	0	396323	-396323	9872	0	64020	-64020
80	39054	36705	2349	80	243277	242711	566
9880	0	2351	-2351	9880	0	565	-565
85	19415982	19349438	66544	85	18996571	18957386	39185
9885	0	66544	-66544	9885	0	39197	-39197
88	1361347	1359537	1810	88	144416	144379	37
9888	0	1810	-1810	9888	0	38	-38
Total	27789438	27789448	-10	Total	25309241	25309247	-6
Total*	0	730810	-730810	Total*	0	163788	-163788

(出所) on_line から得られた UN Comtrade と旧 AID-XT にもとづき筆者作成

(注) 中国*はon-lineから得られたUN Comtradeの中国、中国は旧AID-XTの中国を現す。cm.totalは商品総額を表わし、Totalは2桁レベル分類コードの09から88までと4桁レベル分類コードの9809から9888までの取引額の和である。Total*は4桁レベル分類コードの9809から9888までの取引額の和である。eは中国*から中国を引いた差である。

8年度版とHS1996年度版の年度およびインドネシアにおける輸出の1995年の2桁レベル分類コードの出現等があげられる^(注6)。こうした問題は東アジア諸国・地域以外の国々も対象として今後の課題として検討する必要がある。

2. 相手国の整合性

貿易統計の整合性の評価において相手国による評価は一定程度できるものの、その評価は報告国の年、輸出入区分ごとの商品総額および相手国世界の x_{TW} を基準としたサムチェックを基本としているため、UN、OECDおよび台湾の各貿易統計で使用されている固有の国コードをアジア研統一国コードへと変換するさいに生ずる個別相手国の変換誤差は評価できない。個別相手国の整合性は他の国際機関作成の貿易統計における商品合計をもとにした相手国ごとの輸出入別の取引総額とAID-XT基礎データのそれとの比較で評価することで可能となる。例えば、

UN貿易統計の相手国評価には他の国際機関のデータとしてOECD貿易統計、IMF Direction of Trade (DOT)の相手国総額が利用される。該当国作成の現地通貨の貿易統計を利用するにはUS\$への変換が必要であるが、商品総額の相手国世界に対する比率を利用することでUS\$への変換なしに比較できる。OECD貿易統計の場合には上記のデータ以外にOECD作成によるSITC-R2で編集されている長期時系列データ(1961-2000)も利用できる。本章では個別相手国の評価として入手元の国際機関作成の国コードを基にするのではなく、変換されたアジア研統一国コードを対象とし、変換済みのAID-XT基礎データの取引額を利用する。すなわち、オリジナルデータが正しいと仮定したときにそこで使用されている国コードとアジア研統一国コードの変換が正確に対応しているかを判断することである。

表8にOECD貿易統計における米国の1987年輸入のAID-XT基礎データにおける相手国の評

表8 OECD 貿易統計における米国の1987年輸入の相手国に対する整合性評価

<i>g</i>	<i>ide_cc</i>	<i>pc</i>	<i>O</i>	<i>O*</i>	<i>e</i>
	000000	World	422406880	422406940	-60
1	117310	JAPAN	88072249	88072309	-60
2	154840	Yemen P D	1401	0	1401
2	155260	Yemen	4483	5884	-1401
3	155283	United Arab Emirates	0	723467	-723467
3	155290	Fm other, U. A. E.	723467	0	723467
4	155285	Neutral Zone	0	48	-48
4	195590	Mid E nes	48	0	48
5	223680	Germany F R	28020255	28116438	-96183
5	224660	Germany D R	96183	0	96183
6	398840	S Georgia and S Sandwich Is	122924	0	122924
6	428661	Carib nes	0	122924	-122924
7	428940	Netherland Antilles	556296	0	556296
7	428961	Antilles (NLD)/Surinam	0	556296	-556296
8	545460	Ethiopia	77898	0	77898
8	545461	Eritrea	0	77898	-77898
9	649540	New Caledonia (FRA)	22125	0	22125
9	649570	Wallis Fut Is	0	22125	-22125
10	659575	Wake Is	0	5380	-5380
10	669580	Tokelau Is	5380	0	5380

(出所) *O* は OECD 貿易統計の米国の 1987 年輸入データ、*O** は OECD 貿易統計の 1961 から 2000 年までの SITC-R2 による長期時系列データの米国の 1987 年輸入データであり、それぞれをもとにしてアジア経済研究所が作成した旧 AID-XT 基礎データの商品総額にもとづき著者作成。

(注) *g* は同一相手国グループの番号、*ide_cc* はアジ研統一国コード、*pc* は相手国名である。*O* から *O** を引いたものを誤差 *e* とする。単位は 1,000US\$ である。

表9 Yemen と Yemen P D における独立以降の推移および相手国として利用された報告国数

<i>ide_cc</i>	<i>pc</i>	1918	67	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
155260	Yemen	●				○			●					
155260	Yemen (Republic)								●					
報告国の数				77	82	83	83	79	93	86	88	90	58	60
154840	Yemen P D		●			○			●					
報告国の数				80	85	73	74	74	42	12	6	5	0	0

(出所) 旧 AID-XT 基礎データより著者作成。

(注) 影の部分は統合前の Yemen と統合後の Republic of Yemen の合計である。

価が示されている。商品分類は SITC-R2 で表されており、このデータを *O* で表す。比較の基準となるのは OECD 作成による SITC-R2 で編集されている長期時系列データ (1961-2000) から作成された AID-XT 基礎データであり、これを *O** とする。商品分類は前者が SITC-R2、後者が SITC-R2 であるが、商品分類体系が異なっても

相手国の評価には商品総額を利用しているため商品分類の違いを考慮する必要はない。比較はすべての個別に表されたアジ研統一国コードに対しておこなわれ、*O* から *O** を引いた取引額の差の *e* が 0 でないものが表 3 に示されている。この表において相手国世界における差は -60 であり、この差はサムチェックによる表 1 の整合性の評

表 10 UN と OECD 貿易統計データにおける香港の 1999 年輸入の相手国に対する整合性の評価

<i>g</i>	<i>ide_cc</i>	<i>pc</i>	<i>U</i>	<i>O</i>	<i>e</i>
	000000	World	180710649	180710649	0
1	118140	Korea Rep.	8773650	63487	8710163
1	117180	Korea Dem. P. Rep.	63487	8773650	-8710163
2	117960	Taiwan	0	12944869	-12944869
2	198340	Other Asian nes	12944869	0	12944869
3	154940	Qatar	13456	15563	-2107
3	155282	Oman	15563	58	15505
3	155283	United Arab Emirates	274543	287999	-13456
4	223680	Germany	3652975	3652247	728
4	254642	Slovakia	0	727	-727
5	264380	Fm Yugoslavia	0	295	-295
5	264387	Yugoslavia	295	0	295
6	398841	Greenland	0	11772	-11772
6	428760	Bermuda	11772	0	11772
7	422960	Dominican Republic	618	0	618
7	423395	Dominica	0	618	-618
8	428940	Netherlands Antilies	343	0	343
8	428942	Aruba	58	343	-285
9	433340	Venezuela	0	9623	-9623
9	433360	Venezuela	9623	0	9623
10	539641	Saint Helena	0	408	-408
10	597040	Africa nes	408	0	408
11	545460	Ethiopia	417	0	417
11	545461	Eritrea (ex Ethiopia)	0	417	-417
12	555680	South Africa	555927	552278	3649
12	557041	Botswana	0	16	-16
12	557042	Lesotho	0	6	-6
12	557043	Swaziland	0	3321	-3321
12	557045	Namibia	0	306	-306
13	649570	New Caledonia	17562	0	17562
13	669580	Australian Oceania	0	17562	-17562

(出所) *U* は UN 貿易統計から得られた香港の 1999 年輸入データ、*O* は OECD 貿易統計の CD-ROM から得られた香港の 1999 年輸入データをもとにしてそれぞれアジア経済研究所が作成した旧 AID-XT 基礎データにもとづき著者作成。

(注) *g* の同一数字は相手国のグループを示す。*ide_cc* はアジ研統一国コード、*pc* は相手国名を示す。単位は 1,000US\$ である。

価表では総合誤差として表される。この総合誤差は小さいので整合性は確かであると判断される。

しかし、個別に検討すると 19 の相手国、正確に言うとアジ研統一国コードに違いがあることが確かめられる。例えば、*O* では Yemen P D と Yemen に取引額がそれぞれ 1401 と 4483 と対応しているのに対して、*O** のそれは Yemen にのみその合計である 5884 が対応している。そのため、Yemen P D には 1401 の誤差が生じ、Yemen にはそれは -1401 である。外務省のホームページにあ

る各国・地域情勢によれば、Yemen は 1918 年にトルコから独立し北イエメンと呼ばれ、一方で Yemen P D は 1967 年に英国から独立し南イエメンと呼ばれていたが、1990 年に南北イエメン統一により Yemen (Republic of Yemen) が成立している。これを示したのが表 9 である。この独立あるいは統合による国の違いは貿易統計作成機関の国コードに対する作成時点や考え方の違いから生じたものであり、一般にはどちらが間違っているとはいえない。*O* が 2 国に対応させているのはデータを購入した時点における国の状態

表 11 香港の 1999 年輸入における相手国の取引額

<i>g</i>	<i>ide_cc</i>	<i>pc</i>	<i>H</i>	<i>H^{USS}</i>	<i>U</i>	<i>O</i>
	000000	World	1392718	180710649	180710649	180710649
1	118140	Korea Rep.	65432	8490060	8773650	63487
1	117180	Korea Dem. P. Rep.	397	49176	63487	8773650
2	117960	Taiwan	100426	13030669	0	12944869
2	198340	Other Asian nes	0	0	12944869	0
3	154940	Qatar	104	13494	13456	15563
3	155282	Oman	121	15700	15563	58
3	155283	United Arab Em	21229	2754546	274543	287999
7	422960	Dominican Republic	5	649	618	0
7	423395	Dominica	0	0	0	618
8	428940	Neth Antile	0	0	343	0
8	428942	Aruba	.	.	58	343

(出所) *U* と *O* は表 5 に同じ、*H* は香港作成による貿易統計の CD-ROM から得られた 1999 年輸入データもとづき著者作成

(注) *g* の同一数字は相手国のグループを示す。*ide_cc* はアジ研統一国コード、*pc* は相手国名を示す。*H* の単位は million Hong Kong \$、*H^{USS}*, *U*, *O* の単位は 1,000US\$ である。記号の . は単位以下の取引額を示す。

を反映しているのであり、その毎年の積み上げの結果である。*O**は最新年度である2000年を基礎とした長期時系列であり最近の国の状態を相手国に反映させたいという目的の違いにより1国に対応させていると考えられる。本章の相手国の評価はこうした相手国の統合、分離、新生にかかわる推移を直接対象とするのではなく、この推移を考慮しつつアジ研統一国コードに正確に取引額が対応しているかを検討することである。

国・地域の政治的な独立と関税地域としての貿易相手国とはその範疇が必ずしも一致していない。しかもその国コードの割付もかなり恣意的におこなわれることもある。表9に示されているように統一後のYemenはアジ研統一国コードの155260が対応している。作成機関ではOECDがこの方式を採用しているのに対して、UNでは新たな国コードを設けて統一前後の関係を明確にしている。表9に相手国としてYemenとYemen P Dを使用している報告国数を示している。Yemenは統一後の国コードを付けているので判断できないが、Yemen P Dから1990年に統一しても相手国としては2,3年間は旧国名が引き続

き利用されている状態を見ることができる。

表8に示されているように影を付けて同一あるいはそれに近い国をグループ化すると、19カ国が10個のグループに編成される。上記の例ではグループの2番目に相当し、Yemen P Dの誤差1401とYemenのその-1401が打ち消しあってグループ内では誤差は0となっている。したがって、この両者のアジ研統一国コードへの対応は矛盾が生じていないので、整合性が保証されているとする。同じように、グループの3番目から10番目まではグループ化された国間の推移を無視して取引額を合計すると、その内部では互いに誤差が打ち消しあって0となっている。しかも、打ち消しあっている個別のアジ研統一コードには矛盾が生じていない。ところが、グループの1番目では日本のみしか存在せず、打ち消しあう相手がいないのでグループ内に-60の誤差が残る。この誤差-60が米国の1987年輸入のAID-XT基礎データの相手国による誤差として評価される。この誤差は小さいので相手国については整合性があると判断される。

表10はOECD貿易統計における香港の1999年輸入の相手国の評価表である。*U*はUN貿易統計

から得られた香港の1999年輸入データ、*O*はOECD貿易統計のCD-ROMから得られた香港の1999年輸入データであり、それぞれアジア経済研究所がAID-XT基礎データとして作成したものである。相手国世界の e は0なのでサムチェックにもとづく貿易統計の整合性評価では整合性の存在が確認される。しかし、個別に国を検討すると問題が生じていることがわかる。表4に示されているように e が0でない相手国が30個あり、それを13個にグループ化できる。

グループの1番目はグループ内では誤差は0であるが、*U*が相手国としてKoreaとKorea Dem P Rep.にそれぞれ8,773,650と63,487と対応付けしているのに対して、*O*では逆の対応になっている。この関係を香港作成による貿易統計のCD-ROMの1999年輸入と比較してみる。香港作成による相手国は表11に*H*として示されている。*H*の単位はmillion Hong Kong \$であり、これを1,000US\$に変換したのが H^{US} である。US\$への変換レートは*H*の相手国世界がUNのそれと同一になるように計算して求めている。 H^{US} によれば、相手国のKoreaは1,000US\$を単位として8,490,060であるのに対してKorea Dem P Repは49,176である。*U*はKoreaとKorea Dem P Repに変換レートの違いによる誤差を考慮してもほぼ類似した8,773,650と63,487とそれぞれ対応させているのに、*O*では逆の対応になっている。同じようにグループの7番目のDominican RepとDominicaについてもそれぞれ独立した国であるにもかかわらず*U*と*O*の対応付けが逆になっている。したがって、両グループとも H^{US} と比較することで*U*の方が正しいと判断される。

グループの2番目は台湾における対応付けの違いから生じた問題である。*O*は台湾を国あるいは関税地域として明示的に表記しているのに対して、*U*ではそうではなく「その他のアジア諸国」としていることから生じた誤差であり、グループ内では0となっている。

グループの3番目は英国の保護領から1971年に独立したQater、Oman、United Arab Em (UAE)であり、*U*ではそれぞれに13,456、15,563、274,543と対応しているが、*U*のOmanに対応している15,563が*O*ではQatarとなり、*U*のQatarとUAEの合計の287,999が*O*のUAEに対応している。さらに、*O*ではOmanに58が対応しており、これがグループ内の誤差の-58を生じさせた原因となっている。グループの8番目は地域名がNetherlands Antillesであり、この地域に属するアルバ島は1986年に別行政府として独立し、オランダの立憲君主国のNetherlands Antilles Arubaである。このグループの内部では58の誤差が生じている。グループの3番目と8番目をまとめると内部誤差は0となるため、この両グループは込みにして検討すべき内容を含んでいると考えられる。グループの4,6,10,12,13番目の説明は省略するが、グループ内では0となっているにもかかわらずこれらのグループについても検討すべき内容を含んでいる。グループの5,9,11番目はグループの内部誤差は0であり、名称の変更による違いである。

表8あるいは表10で示された例からわかるとおり、相手国における整合性のあるようにみえるデータであっても対応付けに誤りがあったり、また国の接続あるいは推移について統合、分離あるいは新生にかかわる課題が残されている。前者については対応付けを正しく付け直すことは最低限必要である。しかし、後者は貿易データを利用するときに、特に長期時系列データとして利用するときに、国・地域間の統合、分離、新生に関わる情報が明らかにされていなければならないわけである。

表12にアジア統一国コードにおける統合、分離、新生の主要なグループが示されている。このグループは統合するための集まりではなく、関係あるものをまとめただけのグループである。同じようなことが相手国のみならず報告国にお

表 12 アジ研統一国コードにおける統合、分離、新生のグループ

<i>ide_cc</i>	<i>pc</i>	<i>ide_cc</i>	<i>pc</i>
127240	Vietnam	223680	Germany F
128060	Fm Viet Nam South	224660	Fm Germany Dem. Rep.
137540	Former Burma	224040	Liechtenstein
137540	Myanmar (ex-Burma)	224040	Switzerland
137640	Pakistan OLD	233740	Italy
137641	Pakistan	233740	San Marino
137642	Bangladesh	233740	Vatican City State (Holy See)
127650	Malaysia	254640	Former Czechoslovakia
127660	Fm West Malaysia, Malaysia	254641	Czech Republic
127740	Fm Sarawak, Malaysia	254642	Slovakia
127780	Fm Sabah, Malaysia	264380	Former Yugoslavia
154840	Fm Yemen P. Dem. Rep.	264381	Slovenia
155260	Yemen	264382	Croatia
213880	Bouvet Island	264383	Servia (YUG)*
213880	Norway	264384	Bosnia and Herzegovina
213880	Svalbard and Jan Mayen Islands	264385	Montenegro (YUG)*
223640	Belgium-Luxembourg	264386	Fm Yugoslav Republic of Macedo
223641	Belgium	264387	Serbia & Montenegro
223642	Luxembourg	264387	Yugoslavia
223660	France	392410	Puerto Rico
223660	Monaco	392410	United States
392410	United States Minor Outlying I		

(出所) 旧 AID-XT 基礎データとアジ研統一国コード表にもとづき著者作成。

(注) グループ番号はないが、影でグループが識別できるようにしている。*ide_cc*はアジ研統一国コード、*psc*は相手国名を示す。なお、このグループは統合するための集まりではなく、関係あるものをまとめただけのグループである。

いても生じており、例えば、Belgium-LuxembourgがBelgiumとLuxembourgに分離しているため、EU15等の報告国を利用するときには特に注意が必要である。旧ユーゴスラビアを含むグループでは報告国によっては必ずしもこのように国コードが対応できるわけではないので取り扱いには注意が必要である。

報告国あるいは相手国の違いに関わらず国および関税地域の統合、分離、新生をアジ研統一国コードを利用して時系列で表現したのがアジア経済研究所作成による「アジ研統一国コード推移表」（『世界貿易データシステムの整備と利用』SDS No.67 1995）である。この推移表は1962年から1992年までしか対象としていないので、最近年次まで更新し、新たに統合、分離、新生に関わる国・地域のグループ化を推移表に組み込むことが望まれる。さらに、概念的な国・

地域の推移だけではなく、表9のように実際に使用されている状態も考慮し、可能ならばAID-XT基礎データにおけるアジ研統一国コードの付け直しが必要である。

3. 数量単位および数量の整合性

数量単位および数量についてAID-XT基礎データではUN、OECDおよび台湾貿易統計で使用されているものを共通に利用できるようにアジ研統一数量コードに変換して利用している。各統計作成機関で使用されている主要数量単位とアジ研統一数量単位コードの対応表は表13に示されている。この表からわかるように異なる作成機関における数量単位は必ずしも共通ではない。そのため、作成機関が同一である報告国ごとの数量単位の整合性評価に対して異なる作成

表 13 UN、OECD および台湾貿易統計の数量単位とアジア統一数量単位

<i>u</i>	<i>o</i>	<i>tw</i>	<i>ide</i>	<i>desc</i>	<i>u</i>	<i>o</i>	<i>tw</i>	<i>ide</i>	<i>desc</i>
.	3	sq. m	B0	Squre meters	N	.	piece	N0	number
A	.	.	B3	1,000 squre meters	O	.	meter	M0	meter
H	7	.	U3	1,000 KWH (killo watt hour)	.	5	.	N3	1,000 numbers
K	4	kg	K0	killograme	P	6	pair	P0	pairs
L	.	.	M3	1,000 meter	V	2	cub m	V0	metre cube
M	.	.	N6	1,000,000 numbers	W	1	m ton	W0	metric tones

(出所) UN Comtrade、OECD、台湾貿易統計、旧 AID-XT 基礎データの数量単位にもとづき著者作成

(注) *un,o,twn* は UN、OECD、台湾の数量単位をそれぞれ表す。*ide* はアジア統一数量単位、*desc* は数量単位名である。

機関を比較する国際的な数量単位の評価は相当に複雑になる。本章では前者のみを対象として、数量単位および数量の整合性を4つの基準によって評価する。(1) 商品分類および数量単位ごとの数量に対して相手国の整合性があるかどうかを第1の評価基準とする、(2) 数量単位を商品分類ごとに時系列で見たとき、同一数量単位で推移しているかどうかを第2の評価基準とする、(3) 商品分類が同一*mdcc*で時系列的に推移しているかどうかを第3の評価基準とする、(4) 同一数量単位の時には単位価格の時系列的な変動を第4の評価基準とする。

第1の基準について例をあげて示す。数量単位および数量に関してはAID-XT基礎データはUNに準拠した内容で表記される。すなわち、数量単位は基本的には商品分類の基本項目における数量が0ではないときにのみ存在し、上位桁レベルには数量単位が空白、数量は0で表示されている。基本項目はSITC系列では4または5桁レベルの分類コードを表し、HSでは6桁レベルの分類コードであるSub-headingに相当する。基本項目であっても数量が0として表される単位未満あるいは数量が不明ものに対しては数量が0であり数量単位が空白で示されている。したがって、取引額のように評価基準となる商品総額であり相手国世界の v_{TW} に相当するものが存在しない

ため、数量は商品分類コードごとのサムチェックしか評価できない。取引額にならって商品分類を $i \in mdcc$ 、相手国を $j \in P$ 、数量単位を $k \in QU$ として取引数量を $q_{ij}[k]$ とする。数量の評価基準のための誤差は、

$$e_i[Q:k] = q_{iW}[k] - q_{i\bullet}[k]$$

と表され、サムチェックにもとづく数量の整合性評価である。この誤差が大きいときはその商品分類 C_i を個別に検討する必要がある。

OECD貿易統計における日本の輸入の例が表14である。表14の(1)では同一商品分類コード400129に対して数量単位がmetric ton (W0)と分類不明(空白)の2種類存在する。しかも分類不明の数量単位に対応する数量は相手国が台湾(117960)と米国(392410)ともに0である。取引額および数量に対して数量単位を考慮して相手国すべてを合計して相手国合計(999999)とする。その結果が表14の(2)である。数量単位を無視して合計した結果が表14の(3)である。このことから取引額と数量共に相手国合計が世界と一致することが確認できる。この場合には数量単位の分類不明をW0と置き換えても矛盾は生じない。同一商品分類コードに対して数量単位が分類不明を含めて2種類あるとき、しかも分類不明の数量単位に対応する数量が0のとき、取引額および数量に対して数量単位を無視して

表 14 日本の輸入（1994）における商品分類 400129 の AID-XT 基礎データ

<i>ide_cc</i>	<i>v</i>	<i>qu</i>	<i>q</i>	<i>ide_cc</i>	<i>v</i>	<i>qu</i>	<i>q</i>
(1)				233740	13	WO	5
000000	122141	WO	118488	392410	12		0
117960	3		0	(2)			
127240	2023	WO	1818	000000	122141	WO	118488
127650	27166	WO	24014	999999	15		0
127680	4499	WO	4686	999999	122126	WO	118488
128080	31388	WO	30131	(3)			
128180	53642	WO	54834	000000	122141	WO	118488
137560	3395	WO	3000	999999	122141	WO	118488

(出所) AID-XT 基礎データにもとづき著者作成

(注) *ide_cc* はアジ研統一国コード、*v* は取引金額、*qu* は数量単位、*q* は取引数量を表わす。*ide_cc* における 999999 は個別相手国の数量単位ごとの合計を表わす。数量単位は表 13 を参照すること。取引額の単位は 1,000US\$ である。

表 15 香港の輸出（1996）における商品分類 821220 の AID-XT 基礎データ

<i>ide_cc</i>	<i>v</i>	<i>qu</i>	<i>q</i>	<i>ide_ccc</i>	<i>v</i>	<i>qu</i>	<i>q</i>
(1)				223680	4579	N0	40745000
000000	54166	N6	1679	223840	44	N0	728000
117140	11193	N0	737070000	254641	95	N0	7568000
117310	444	N0	3349000	264260	20	N0	138000
118140	133	N0	466463000	392410	32029	N0	315467000
127680	4493	N0	23189000	615640	98	N0	23047000
128080	16	N0	924000	615660	23	N0	80000
137580	62	N0	1170000	(2)			
145140	92	N0	7313000	000000	54166	N6	1679
155283	674	N0	45000000	999999	54166	N0	1679463000
198340	171	N0	721200				

(出所) 表 14 に同じ

相手国の合計が世界と一致したと見なせれば分類不明の数量単位を世界の数量単位に置き換えることができる。

旧 AID-XT 基礎データにおける香港の輸出の例が表 15 である。表 15 の (1) は同一商品分類コード 821220 に対して数量単位が N0 と N6 の 2 種類あり、世界の数量単位が N6、個別相手国には N0 が存在する。表 15 の (2) は世界と相手国合計の数量のそれぞれが示されており比較が可能であり、取引額は一致しているにもかかわらず、数量は異なっている。しかし、N6 を共通の数量単位として整数部分のみを比較とすれば数量も一致する。表 16 は同じく香港の例であり、その (1) は同一商品分類コード 853224 に対して数量単位が N0 と N6 の 2 種類あり、世界が N6、個別相手国

には N0 と N6 の 2 種類が存在する。表 16 の (2) は世界と相手国合計の数量が数量単位ごとに示されている。数量単位を N6 に置き換えて加えれば表 16 の (3) が得られ、世界と相手国合計の取引額と数量はともにほとんど一致する。

第 2 の基準として旧 AID-XT 基礎データにおけるシンガポールの輸入を例示する。シンガポールにおいて商品分類が SITC-R1 である年度は 1962 年から 1984 年目までであり、表 17 は同一商品分類コードに複数個の数量単位が存在する 31 個の商品分類コードを抜き出し数量単位とそれが使用されている年度をまとめたものである。数量単位は表 13 のアジ研統一数量単位を参照のこと。商品分類コードの 11101 は数量単位が V0 と W0 の 2 個存在し、前者は 1972 年から 77 年まで、

表 16 香港の輸入（1996）における商品分類 853224 の AID-XT 基礎データ

<i>ide_cc</i>	<i>v qu</i>	<i>q</i>	<i>ide_cc</i>	<i>v qu</i>	<i>q</i>
(1)					
000000	127295 N6	320434	223680	202 NO	8262000
117140	6138 NO	484254000	223760	12 NO	36000
117310	56935 N6	4113	223840	115 NO	2883000
118140	4203 NO	397113000	233740	6 NO	294000
127650	724 NO	21661000	253960	49 NO	50000
127680	24532 N6	2229	392410	18681 N6	181063
128080	17 NO	1646000	392510	290 NO	4532000
128160	2 NO	34000	(2)		
128180	783 NO	70242000	000000	127295 N6	320434
137580	234 NO	2694000	999999	12809 NO	994443000
145140	5 NO	22000	999999	114487 N6	319438
198340	14339 N6	132033	(3)		
223640	29 NO	720000	000000	127295 N6	320434
			999999	127296 NO	320432443000

(出所) 表 14 に同じ

表 17 シンガポール輸入（1962-1984）において数量単位が複数個存在する *mdcc*

<i>c</i>	<i>qu y</i>	<i>c</i>	<i>qu y</i>
11101	VO (72-77), WO (78-84)	53331	VO (67-70), WO (79-84)
11102	VO (62-78), WO (79-84)	55123	WO (62-78), VO (79-84)
11212	VO (62-78), WO (79-84)	59963	VO (62-82), WO (83-84)
11213	VO (62-78), WO (79-84)	59965	WO (62-63), VO (64-77)
1122	VO (62-78), WO (79-84)	59995	WO (62-71, 83-84), VO (72-82)
1124	VO (72-78), WO (79-84)	6112	B3 (62-82), WO (83-84)
243	WO (62-71, 74-78), VO (72-73)	6311	B3 (62-78), VO (79-84)
2429	WO (62-71, 74-82), VO (72-73)	63121	B3 (62-71), VO (72-73, 79-84), WO (74-78)
2431	WO (62-71, 74-84), VO (72-73)	63122	B3 (66-70), VO (73-84)
24321	WO (62-71, 74-84), VO (72)	64197	WO (62-78, 83-84), B3 (79-82)
24322	VO (72), WO (75-76, 78)	65114	M3 (62, 64, 66), WO (75-84)
24331	WO (62-71, 74-84), VO (72-73)	6811	K0 (62-65), WO (72-74)
24332	VO (73), WO (78, 83)	6812	k0 (62-65), WO (73-74)
28502	WO (64-65), KO (79-84)	69792	WO (62-71), NO (73-78)
2860	WO (63), KO (64)	69793	WO (62-71), NO (72-78)
4311	VO (62-74), WO (75-84)		

(出所) 旧 AID-XT 基礎データにおけるシンガポール輸入の 1962 年から 1984 年までをもとに著者作成

後者は78年から84年まで使用されていることを表す。

第3の基準を旧AID-XT基礎データにおけるシンガポールの例で示す。AID-XT基礎データの商品分類は報告国、輸出入区分、年ごとに商品総額と*mdcc*から構成されている。そのため、商品分類を時系列に並べると同一桁レベルの分類コードが揃って現れるとは必ずしも限らない。例えば、表18に示されているようにSITC-R1で分類されているシンガポールの1962年から1984年

までの商品分類コードの*mdcc*の0118は62年から74年までは4桁レベル分類コードの0118であるのが、75年から84年までは5桁レベル分類コードの01181と01189に分かれて推移している。年別の*mdcc*は0118、01181、01189であり、年を無視した*mdcc*は01181と01189である。貿易指数作成のためには1962年から84年までを通して同一商品分類を利用する必要であり、0118に統合するか、または01181と01189に配分するかを選択しなければならない。この選択による貿易指数

表 18 シンガポール輸入（1962-1984）に存在する異なる *mdcc* の例

<i>c</i>	<i>qu</i>	<i>y</i>	<i>c</i>	<i>qu</i>	<i>y</i>	<i>c</i>	<i>qu</i>	<i>y</i>
(0118)			04602	WO	(75-84)	05191	WO	(77-78)
0118	WO	(63, 71-74)	(0470)			05192	WO	(71-84)
01181	WO	(75-84)	0470	WO	(62-74)	05193	WO	(75-84)
01189	WO	(75-84)	04701	WO	(75-84)	05194	WO	(75-84)
(0460)			04702	WO	(75-84)	05195	WO	(71-84)
0460	WO	(62-74)	(0519)			05199	WO	(71-84)
04601	WO	(75-84)	0519	WO	(62-70)			

(出所) 旧 AID-XT 基礎データにもとづき著者作成

表 19 シンガポール輸入（1962-1984）に存在する異なる *mdcc* の個数

<i>c</i>	<i>qu</i>	<i>k</i>	<i>c</i>	<i>qu</i>	<i>k</i>	<i>c</i>	<i>qu</i>	<i>k</i>	<i>c</i>	<i>qu</i>	<i>k</i>	<i>c</i>	<i>qu</i>	<i>k</i>
0118	WO	3	2440	WO	3	5123	WO	4	5612	WO	3	6623	WO	4
0460	WO	3	2662	WO	4	5124	WO	4	5711	WO	3	6631	NO	3
0470	WO	3	2769	WO	6	5125	WO	4	6421	WO	3	6641	WO	4
0519	WO	7	2831	WO	3	5126	WO	6	6511	WO	7	6713	WO	4
0520	WO	5	2839	WO	5	5133	WO	9	6512	WO	6	6748	WO	4
0620	WO	3	2840	WO	10	5141	WO	7	6531	B3	4	6821	WO	4
0723	WO	3	3325	WO	3	5142	WO	10	6533	B3	3	6832	WO	5
0819	WO	6	3326	WO	3	5143	WO	8	6566	NO	4	6872	WO	5
2422	WO	2	4313	WO	3	5149	WO	8	6613	WO	4	8630	M3	3

(出所) AID-XT 基礎データにもとづき著者作成

(注) *k* はグループに属する異なる *mdcc* の個数を表わす。

の違いあるいは選択方法は今後の検討課題である。本章では数量の整合性として上記のような統合あるいは配分の選択が必要な *mdcc* が存在する状況を説明するに留めておく。

シンガポールの輸入の例では統合および配分の選択が必要な *mdcc* の分類コードは表19に示されているように45個のグループが存在している。表19において *k* で表されるのはグループに属する *mdcc* の個数である。4桁レベルの分類コードが0118のグループは0118、01181、01189の3個存在しているので *k* は3と表される。選択が必要な商品分類コードの集まりは次のような処理過程により得ることができる。

〔1〕 報告国、輸出入区分、年毎に同一商品分類コードに属するAID-XT基礎データの相手国世界のみを取り出し、商品分類コードと年を対

象とする。実際の処理において報告国を込みにしてもかまわない。

〔2〕 年を無視して商品分類コードの *mdcc* を作成する。

〔3〕 〔1〕 の商品分類コードの中で 〔2〕 に属さないものを取り出す。これが年を無視した *mdcc* ではない分類コードである。

〔4〕 〔3〕 には必ず下位桁レベルの商品分類コードが存在するため、〔3〕 の商品分類コードの1つに対してその桁の長さで 〔2〕 を検索すると必ず対応するものが存在する。検索元と検索されたものをまとめてグループ化すれば、このグループが選択の対象となる商品分類コードの集まりとなる。

第4の基準は商品分類ごとに単位価格を時系列で見たときの変動を検討することであり、特

表 20 OECD 貿易統計における日本（1988-2001）の単位価格の変動

<i>y</i>	<i>vqu</i>	<i>q</i>	<i>u</i>	<i>y</i>	<i>vqu</i>	<i>q</i>	<i>u</i>	<i>y</i>	<i>vqu</i>	<i>q</i>	<i>u</i>
(import: 24402)				1998	472 WO	91	5.18681	1992	1207 WO	6	201.16666
				1999	614 WO	96	6.39583	1993	1221 WO	3	407.00000
1988	1036 WO	132	7.84848	2000	444 WO	66	6.72727	1994	1047 WO	2	523.50000
1989	978 WO	169	5.78698	2001	152 WO	16	9.50000	1995	748 WO	2	374.0000
1990	873 WO	111	7.86486	(export: 89995)				1996	648 WO	4	162.00000
1991	306 WO	15	20.40000					1997	619 WO	6	103.16666
1992	351 WO	57	6.15789					1998	394 WO	1	394.00000
1993	555 WO	57	9.73684	1988	252 WO	3	84.00000	1999	494 WO	3	164.66666
1994	472 WO	51	9.25490	1989	1000 WO	5	200.00000	2000	2234 WO	4	558.50000
1995	552 WO	71	7.77464	1990	1147 WO	4	286.75000	2001	796 WO	6	132.66666
1996	684 WO	94	7.27659	1991	989 WO	7	141.28571				
1997	203 WO	22	9.22727								

(出所) 旧 AID-XT 基礎データにもとづき著者作成

異点がある年は検討すべき取引額あるいは数量の存在が想定される。年 y を明示的に表現して単位価格を、

$$u_{iW}(y) = v_{iW}(y) / q_{iW}(y)$$

とする。時系列的に見たこの変動が第 3 の評価基準のための誤差である。表 20 に OECD 貿易統計における SITC-R3 に分類された 1988 年から 2001 年までの日本の輸入の商品分類の 24402 と輸入の 89995 に対する単位価格 u の変動が示されている。前者は 1991 年において特異点を持つ例を示す。取引額あるいは数量が小さいとき単位価格の変動は不安定になる傾向がある。後者がその例である。

一般に単位価格の変動は時間に関して滑らかであると仮定されるので、特異点は取り除いて変動のある範囲に押さえる必要があるかもしれない。そのための 1 つの方法は取引額あるいは数量を補正することで可能となる。すなわち、

(1) 補正として特異点の年のデータを取り除いて、 $q_t = \alpha + \beta v_t + \theta u_t$ で α, β, θ を推計する。

(2) 帰無仮説の $\theta = 0$ が棄却されなければ、 $q_t = \alpha + \beta v_t + u'_t$ として α, β を推計する。

(3) この式に特異点の v_t を代入して数量の推計値を得る。

この方法では取引額は正しいと仮定しているので必ずしもいい方法かどうかは判断できないが、このような補正の方法も今後の課題として残されている。

おわりに

本章において貿易統計の分類カテゴリーである商品分類、相手国、数量単位、統計値である取引額および数量を考慮した貿易統計における整合性の評価方法と可能なものについては補正方法を紹介し、そのいくつかについては具体例を示した。

今後の整合性の評価のみならず補正も含めた方法論として、(1) UN Comtrade の国コードおよびアジ研統一国コードの推移と統合、分離、新生のグループ化、(2) 単位価格の安定性、(3) 単位価格が大きく変動するときはその原因は取引額なのか数量なのか、等の検討課題である。特に、長期時系列の貿易指数を作成するには安定した長期時系列の単位価格を得ることが重要である。そのためには数量単位および数量の整合性の評価方法は貿易指数作成と直接関係しているその作成過程で問題となる箇所を掘り下げて検討した上で両者を同時並行的に進めて

いく必要がある。

(注1) 整合性の評価対象は正確に言えば分類カテゴリーとして商品分類と相手国を含む。しかし、相手国については取引額に対する相手国合計を評価対象としているため個別相手国については対象としていない。

(注2) 商品分類は商品総額も含めて各層に分けられた桁レベルの商品分類コードから成り立っており、その桁レベルにおける商品分類コードのなかで最も細かい分類コードは概念的にはSITCの各改訂版では4桁レベルあるいは5桁レベルの分類コードから構成されており、基本項目（アイテム：item）またはBasic Headingといわれる。HSの各改訂版では6桁レベルの分類コードのSub-Headingから構成されている。アジア経済研究所では商品分類の体系あるいは桁レベルの分類コードとの関係とは別に、実際に得られた貿易統計データにおいて取引取引額がゼロでない商品分類コードに対して階層的に構成された分類コードの中で下位の階層の分類コードを持たないものを詳細分類コード（most detail classification code: *mdc*）と呼んでいる。体系的に定義されている基本項目と実際上の分類である詳細分類コードは必ずしも同一であるとは限らないので貿易統計データを利用のさいにはその両者を混同しないように注意が必要である。

(注3) 貿易統計データにおいて整合性のある状態では誤差は存在せず $e_c = 0, e_p = 0, e_{c,p} = 0$ である。貿易統計データが整合性に欠けるときは以下の通り5つの誤差のタイプが考えられる。(1) 商品分類 C_i における相手国 P_j に誤差があるとして整合性のある貿易統計データに対して Δx_{ij} 増加した誤差である。誤差は $e_c = -\Delta x_{ij}, e_p = -\Delta x_{ij}, e_{c,p} = \Delta x_{ij}$ となるのに対して、 $e_c + e_{c,p} = 0$ と $e_p + e_{c,p} = 0$ となり、これらの誤差は表示されない。総合誤差 e は $-\Delta x_{ij}$ となる。

(2) 商品分類 C_i の相手国世界が Δx_{iW} 増えたとして、 $e_c = 0, e_p = \Delta x_{iW}, e_{c,p} = -\Delta x_{iW}$ となり、 $e_c + e_{c,p} = -\Delta x_{iW}$ と $e_p + e_{c,p} = 0$ である。総合誤差 e は0となる。(3) 商品総額の相手国 P_j が Δx_{Tj} 増

えたとして、 $e_c = \Delta x_{Tj}, e_p = 0, e_{c,p} = -\Delta x_{Tj}$ となり、 $e_c + e_{c,p} = 0$ と $e_p + e_{c,p} = -\Delta x_{Tj}$ である。総合誤差 e は0となる。(4) 商品分類 C_i の相手国世界と P_j が同時に Δx_{ij} 増えたとする。すなわち、相手国 P_j については整合性が保たれており商品分類 C_i に誤差が生じている状態である。そのときのそれぞれの誤差は、 $e_c = -\Delta x_{ij}, e_p = 0, e_{c,p} = 0$ 、また、 $e_c + e_{c,p} = -\Delta x_{ij}$ と $e_p + e_{c,p} = 0$ であり、総合誤差 e は $-\Delta x_{ij}$ となる。(5) 相手国 P_j に対して商品総額と C_i が同時に Δx_{ij} 増えたとする。すなわち、商品分類 C_i については整合性が保たれており相手国 P_j について誤差が生じている状態である。そのときの誤差は、 $e_c = 0, e_p = -\Delta x_{ij}, e_{c,p} = 0$ 、また、 $e_c + e_{c,p} = 0$ と $e_p + e_{c,p} = -\Delta x_{ij}$ である。総合誤差 e は $-\Delta x_{ij}$ となる。想定される誤差においてタイプの

(2) と (3) は個別分類である商品分類 C_i と相手国 P_j には無関係な誤差であるため総合誤差は0となる特殊な誤差である。タイプ (2) は商品分類 C_i の誤差であるにもかかわらず e_c は0であり、代わりに相手国世界に誤差があるものとして e_p に Δx_{iW} が表示される。 $e_c + e_{c,p}$ と $e_p + e_{c,p}$ はそれぞれ Δx_{iW} と0であり、誤差の状態を正しく表示している。同じようにタイプ (3) は相手国の誤差であるのに e_p は0であり、 $e_p + e_{c,p}$ にその誤差が示されている。個別分類を対象とする一般的な誤差のタイプは (1)、(4) および (5) である。タイプ (1) は商品分類 C_i と相手国 P_j において偶然に生じた異常値や独立に発生する丸め誤差によるものであり、 $e_c + e_{c,p}$ と $e_p + e_{c,p}$ には影響しないため0となることがわかる。タイプ (4) は商品分類のみによる誤差であり、 e_p や $e_{c,p}$ に関わる誤差は0である。タイプ (5) は相手国による誤差であり、 e_c や $e_{c,p}$ に関わる誤差は0である。したがって、商品分類および相手国の誤差を的確に表示するのはそれぞれ $e_c + e_{c,p}$ と $e_p + e_{c,p}$ であり、総合誤差 e を加えることで特殊な誤差の状態も識別できる。

(注4) on-line検索により得られたUN Comtradeおよび新AID-XTには商品分類体系の *sc* が分類カテゴリーとして含まれているので整合率評価表にはそれが表示されているが、*sc* を含まないUN Comtradeおよび旧AID-XTではそれは表示されない。

(注5) 商品分類がHSの分類体系のときは6桁レベル分類コードで表される取引金額を(12)式を利用して $x(i_2, i_4, i_6)$ とすると、4桁レベルへ集計された6桁レベル分類コードの取引金額は $x(i_2, i_4, \bullet)$ と表される。この2つのデータを比較して生ずる絶対誤差を(13)式に対応させてとするとその誤差は、 $\alpha_4 = |x(i_2, i_4) - x(i_2, i_4, \bullet)|$ となり、その補正基準を α_4^* とすれば、 $\alpha_4 \geq \alpha_4^*$ となると、補正はこの不等式を満たす4桁レベルの分類コード $\{\dots, i_4\}$ は6桁レベルの商品分類が存在していてもその4桁レベルを分類コードとして採用することである。この不等式を満たさないときは6桁分類コードを採用する。また、相対誤差による補正基準は相対誤差を、

$$\beta_4 = |x(i_2, i_4) - x(i_2, i_4, \bullet)| / x(i_2, i_4)$$

として、その補正基準を β_4^* とすると、 $\beta_4 \geq \beta_4^*$ において、この不等式を満たす4桁レベルの分類コード $\{i_1, \dots, i_4\}$ は6桁レベルの商品分類が存在していても4桁レベルを分類コードとして採用することである。

(注6) on-line検索により得られたUN Comtradeのタイは1988年の輸出、2002年の輸入は欠損値である。

【参考文献】

- [1] アジア経済研究所経済協力調査室・統計部『A IDXT (UN.OECD貿易統計検索システム) II コード表』経済協力基礎指標No.-029 (57-4) アジア経済研究所 1983
- [2] 「表2-1 アジ研統一国コード表」(木下宗七・野田容助編『世界貿易データシステムの整備と利用』統計資料シリーズ(SDS) No.67 アジア経済研究所 1995)
- [3] 「表2-2 アジ研統一国コード推移表」(木下宗

七・野田容助編『世界貿易データシステムの整備と利用』統計資料シリーズ(SDS) No.67 アジア経済研究所 1995)

[4] 黒子正人「貿易データベースにおける国コードの利用」(野田容助編『商品分類の改訂に伴う貿易統計の変換』統計資料シリーズ(SDS) No.83 アジア経済研究所 2001)

[5] ———「国コード表」(野田容助編『商品分類の改訂に伴う貿易統計の変換』統計資料シリーズ(SDS) No.83 アジア経済研究所 2001)

[6] 坂本英陽「国の分離・統合—時間データモデルの適用」(木下宗七・野田容助編『世界貿易データシステムの整備と利用』統計資料シリーズ(SDS) No.67 アジア経済研究所 1995)

[7] 野田容助「商品分類における詳細分類コードの抽出」(野田容助編『世界貿易マトリクスの作成と評価—貿易指数の推計に向けて』調査研究報告書 アジア経済研究所 2002)

[8] ———「世界貿易マトリクス作成における整合性の評価と補正」(野田容助編『改訂版世界貿易マトリクス—国際産業連関表24部門分類にもとづいて—』統計資料シリーズ(SDS) No.84改訂版 アジア経済研究所 2003)

[9] ———「商品分類の対応関係における配分ウェイトの推計方法」(野田容助編『東アジア諸国・地域の貿易指数—作成から応用までの基礎的課題—』統計資料シリーズ(SDS) No.88 アジア経済研究所 2005)

[9] 『香港統計月報2000年12月号』(*Hong Kong Monthly Digest of Statistics, December 2000*), Census and Statistics Department Hong Kong Special Administrative Region People's Republic of China, 2000